595.1
Q2e

THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY

595.1
92e

BIOLOGY

BIOLOGY
OGY

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign

http://www.archive.org/details/notesurlenonvomi310flou

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

TROISIÈME SÉRIE.

ZOOLOGIE.

PARIS IMPRIMERIE DE J. MARTINET,
rue Jacob, 30

NOTE SUR LE NON-VOMISSEMENT DU CHEVAL,

PAR M. FLOURENS.

I.

Le Cheval ne vomit point : c'est là ce que chacun sait. Mais pourquoi ne vomit-il point? c'est là ce que personne encore n'a expliqué, du moins d'une manière suffisamment précise.

Plusieurs hommes habiles ont pourtant traité la question : Lamorier, chirurgien de Montpellier, Bertin, membre de notre Académie des Sciences, Bourgelat, le célèbre et à jamais respectable fondateur des Écoles vétérinaires en France, et d'autres.

Lamorier attribue le *non-vomissement* du Cheval à la position reculée de l'estomac, et à une prétendue valvule qui se trouverait placée à l'orifice supérieur de cet organe (1).

Or, en premier lieu, la position de l'estomac ne fait rien au phénomène : le phénomène tient à la structure seule de l'estomac ; en second lieu, la valvule supposée par Lamorier n'existe pas.

Le premier soin de Bertin, écrivant après Lamorier, a été de réfuter l'erreur de celui-ci, et de démontrer la non existence de sa prétendue valvule. Bertin donne ensuite deux raisons, et toutes deux excellentes, du *non-vomissement* du Cheval, savoir : une *espèce de sphincter* qu'il a découvert à l'orifice supérieur de l'estomac, et l'insertion très oblique de l'œsophage dans ce viscère (2).

Ces deux raisons sont les vraies. Cependant Bourgelat n'en a point été satisfait. Il en cherche d'autres, et croit les trouver, d'une part, dans le *paquet de fibres en cravate* qui ceint l'orifice supérieur, et, de l'autre, dans les *plis entassés* de la membrane muqueuse, qui semblent obstruer cet orifice (3).

(1) *Mémoire où l'on donne les raisons pourquoi les Chevaux ne vomissent point* (*Mém. de l'Acad. des Sc.*, ann. 1733, p. 511).

(2) *Mémoire sur la structure de l'estomac et sur les causes qui empêchent cet animal de vomir* (*Mem. de l'Acad. des Sc.*, ann. 1746, p. 23).

(3) *Recherches sur les causes de l'impossibilité dans laquelle les Chevaux sont de vomir*, 1771 ; *Éléments de l'art vétérinaire*, 4e éd., t. II, p. 387.

II.

Telles ont été les opinions successives de Lamorier, de Bertin, de Bourgelat. Voyons maintenant leurs expériences, du moins celles de Bertin et de Bourgelat ; car, pour Lamorier, il n'en a fait qu'une ; encore est-il tombé sur un cas exceptionnel, et son expérience n'a-t-elle servi qu'à le tromper (1).

Ayant introduit de l'eau dans l'estomac d'un Cheval, Lamorier *comprima cet estomac sur un plan horizontal*, et l'eau sortit également par l'œsophage et par le pylore (2).

Sur plus de vingt expériences de ce genre, je n'ai trouvé qu'un seul estomac qui ait laissé sortir l'eau par l'œsophage. C'était un estomac malade, et dont la tunique muqueuse était percée de trous profonds, tout remplis de Vers (3).

Je viens à Bertin et à Bourgelat.

« J'ai poussé de l'air, dit Bertin, avec un soufflet dans la ca-
» vité de l'estomac ; je l'ai distendu autant qu'il m'a été possible,
» et malgré tous mes efforts, malgré des compressions faites de
» toutes façons, l'air n'a point forcé la résistance du sphincter.
» D'autres fois, après avoir rempli l'estomac d'air ou d'eau alter-
» nativement, et n'avoir lié que l'orifice inférieur, je l'ai mis
» sur un plan, après l'avoir recouvert d'une planche de bois ;
» j'ai prié un spectateur de se placer sur la planche, de monter
» dessus, de la presser par secousses ; tout cela s'est exécuté sans
» que l'air ou l'eau soit sorti (4). »

« Détachez l'estomac du corps, dit Bourgelat, en conservant une partie de l'intestin duodénum, et une certaine étendue de » l'œsophage ; introduisez le tuyau d'un soufflet dans l'intestin ;

(1) C'est-à-dire qu'à l'éloigner de la vraie cause qui réside dans l'estomac seul, et à lui en faire chercher d'autres, qui ne sont pas vraies, telles que la *position reculée de l'estomac*, la *faiblesse du diaphragme*, etc. — *Mém. cit.*, p. 515.

(2) *Mém. cit.*, p. 514.

(3) Cet estomac et celui de l'expérience de Lamorier nous expliquent comment il arrive quelquefois que des Chevaux vomissent. Tout Cheval qui vomit a l'estomac malade. — Voyez un Mémoire de Girard, intitulé : *Sur le vomissement contre nature des Herbivores domestiques* (*Traité d'anatomie vétérinaire*, t. I, à la fin).

(4) *Mém. cit.*, p. 49.

» soufflez même avec force ; le viscère se gonflera, et sera rempli » d'air, sans que l'air soufflé et introduit puisse, en aucune ma- » nière, s'échapper par l'orifice antérieur, qui, cependant, est » demeuré sans ligature et dans son état naturel.

» Liez, en second lieu, l'estomac fortement, plus ou moins » près du pylore ; versez de l'eau par l'œsophage, jusqu'à ce que » le ventricule soit plus ou moins rempli ; comprimez ce viscère » avec une presse, ou par le poids du corps d'un homme ou de » deux, après l'avoir étendu à terre, et l'avoir recouvert d'une » planche, sur laquelle ces hommes monteront ; jamais la com- » pression ne déterminera l'eau à sortir par l'orifice antérieur » que vous aurez néanmoins laissé libre, et elle occasionnera » plutôt la rupture du viscère près de sa partie postérieure (1). »

III.

Voilà les expériences de Bertin et de Bourgelat. Je vais passer aux miennes ; mais, avant d'en venir là, je crois nécessaire de jeter un coup d'œil sur la structure musculaire de l'estomac.

Trois couches musculaires, ou plutôt trois muscles, concourent à cette structure : un *moyen*, un *externe*, et un *interne*.

Le *moyen* (2) commence avec l'orifice supérieur, et ne finit qu'avec l'inférieur. C'est le plus grand muscle de l'estomac. Il se compose partout de fibres transverses ou circulaires.

L'*externe* (3) est la continuation des fibres longitudinales de l'œsophage. Arrivées à l'estomac, ces fibres se partagent en quatre faisceaux : un supérieur, d'où les fibres longitudinales de la *petite courbure ;* un inférieur, d'où les fibres longitudinales de la *grande courbure ;* et deux latéraux, qui se répandent de chaque côté de l'estomac, et vont se perdre dans les fibres transverses ou circulaires du muscle *moyen*, en s'y insérant.

Le muscle *interne* (4) est le plus remarquable des trois, le plus singulier par sa forme, et, sous le rapport du phénomène qui nous occupe, le plus important.

(1) *Mem. cit.*, p. 394.

(2) *Plan moyen, second plan* des auteurs qui m'ont précédé.

(3) *Premier plan, plan superficiel* des auteurs.

(4) *Troisième plan, plan profond* des auteurs.

Faisons-nous-en une idée exacte.

Il forme d'abord un gros faisceau charnu, qui ceint la moitié supérieure de l'orifice œsophagien. Si ce gros faisceau se continuait en anneau, en cercle, s'il se fermait, s'il achevait de ceindre l'orifice œsophagien, nous aurions là un sphincter ordinaire : mais il n'en est pas tout à fait ainsi.

A partir de la moitié supérieure de l'orifice œsophagien, les deux branches du sphincter commencé marchent tout droit ou à peu près, et donnent par là deux faisceaux latéraux, un de chaque côté.

Suivons ces faisceaux, et distinguons tout de suite, dans chacun, les fibres externes des fibres internes, car elles se comportent très différemment.

Les *fibres externes* se détachent, l'une après l'autre, de chaque faisceau latéral, et vont se perdre, à mesure, dans les fibres transverses ou circulaires du muscle *moyen*, en s'y insérant (1); d'où il arrive que chaque faisceau, très gros à son origine, diminue de plus en plus, et ne compte plus enfin que quelques fibres, ou même qu'une seule, au moment où il se termine avec la moitié œsophagienne de l'estomac (2).

Et même qu'une seule. Et cela d'autant plus que, tandis que les *fibres externes* vont toutes, l'une après l'autre, s'insérer, et se perdre dans les fibres circulaires du muscle *moyen*, les *fibres internes* vont toutes, se rendent toutes, l'une après l'autre, d'un faisceau à l'autre.

Les fibres internes d'un faisceau, du faisceau droit par exemple, vont au faisceau gauche ; celles du gauche vont au droit ; et, au point où celles d'un faisceau touchent au faisceau opposé, les fibres de l'un passent sur celles de l'autre, d'où résulte un entrelacement très curieux ; enfin, ces *fibres internes* complètent, et complètent seules, autour de l'orifice œsophagien (3), le sphincter

(1) Comme nous l'avons vu tout à l'heure pour les fibres latérales du muscle *externe*.

(2) J'appelle *moitié œsophagienne* de l'estomac celle qui conserve la tunique muqueuse de l'œsophage ; l'autre moitié, qui seule a la muqueuse veloutée des estomacs ordinaires, est la *moitié gastrique* proprement dite.

(3) Les demi-cercles des *fibres internes* se transforment en arcades de plus en plus étendues à mesure qu'ils s'éloignent de plus en plus de l'orifice.

commencé là-même par le faisceau primitif, le faisceau total du muscle entier.

Ce sphincter est le véritable obstacle au vomissement du Cheval. Il suffirait seul pour empêcher tout vomissement, et pourtant il est soutenu, il est doublé partout, d'abord, par les fibres circulaires du muscle *moyen*, puis par les fibres longitudinales du muscle *externe*, très épaisses en cet endroit ; et, à tout cela, il faut ajouter l'insertion oblique, très oblique de l'œsophage, genre d'insertion qui suffit seule ailleurs, dans la vessie par exemple, pour empêcher tout retour de l'urine de la vessie dans les uretères.

IV.

J'ai fait représenter dans la planche qui accompagne cette Note tous les détails de la structure musculaire que je viens d'indiquer.

La figure 1 représente l'estomac entier, vu par sa face externe, avec ses fibres longitudinales venant de l'œsophage, avec les fibres circulaires de son grand muscle, avec l'aponévrose qui, dans l'état naturel, le recouvre presque partout, et qui n'a été conservée ici qu'en partie.

La figure 2 représente le muscle *interne*, le *paquet de fibres en cravate* de Bourgelat (1), le *trousseau charnu*, *placé en écharpe*, de Bertin (2), le muscle qui donne le *sphincter* de l'orifice œsophagien ou supérieur de l'estomac.

La figure 6 représente le *sphincter* proprement dit, et l'entrelacement si curieux des fibres internes des deux faisceaux.

On voit sur la figure 4 les *plis entassés* (3), les plis nombreux de la muqueuse de l'orifice supérieur; sur la figure 5, les fibres longitudinales et les fibres circulaires de l'œsophage ; la figure 3 est l'orifice supérieur renversé, retourné comme un doigt de gant.

V.

J'arrive à mes expériences.

Première expérience. — L'estomac étant rempli d'eau et le

(1) *Mem. cit.*, p. 396.

(2) *Mem. cit.*, p. 38.

(3) Ce sont ces plis muqueux *entassés*, et très souvent plus entassés d'un côté que de l'autre, que Lamorier avait pris pour une valvule.

pylore lié, on a mis l'estomac sur une table, et sur l'estomac une planche; puis deux hommes sont montés sur cette planche; ils l'ont pressée par secousses; et pas une seule goutte d'eau n'est sortie par l'œsophage (1).

Il était visible, dès cette première expérience, que tout l'obstacle à la sortie de l'eau par l'œsophage se trouvait dans l'orifice supérieur de l'estomac. Une seconde expérience a rendu cela plus visible encore.

Deuxième expérience. — L'estomac étant rempli d'eau, et le pylore lié, j'ai introduit (en le faisant passer par l'œsophage) un tuyau de métal, de 3 centimètres à peu près de longueur, dans l'orifice supérieur. A peine le tuyau a-t-il été placé dans l'orifice, que l'eau a coulé par l'œsophage.

L'obstacle de l'orifice supérieur franchi, il ne s'en est plus trouvé d'autre dans l'œsophage.

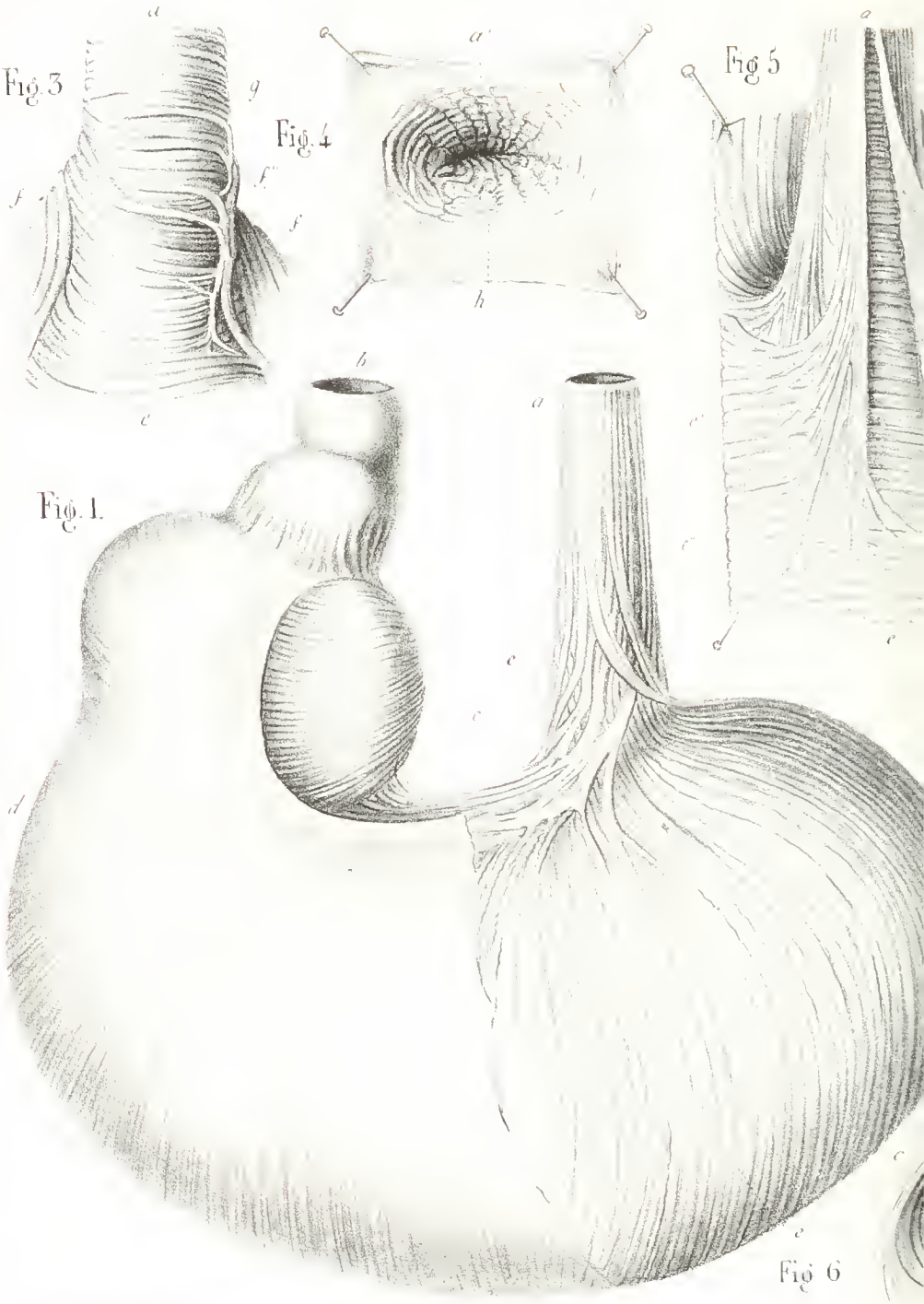
L'œsophage, malgré son muscle circulaire si fort, n'est donc pour rien dans le phénomène; et l'expérience qui suit le démontre bien plus évidemment encore.

Troisième expérience. — L'estomac étant rempli d'eau, et le pylore lié, j'ai retranché par portions successives, en allant du pharynx vers l'estomac, tout, absolument tout l'œsophage. Il n'y avait plus d'œsophage; on a pressé l'estomac, et pas une goutte d'eau n'est sortie.

L'œsophage enlevé, j'ai pu introduire mon doigt dans l'orifice supérieur; et j'ai reconnu deux choses: la première, que plus on pressait, plus on comprimait l'estomac, plus mon doigt se sentait serré; et la seconde, que la direction *oblique* de l'orifice supérieur aidait beaucoup au phénomène; car, dès que je rendais cet orifice droit, l'eau coulait.

Bourgelat a cru que la cause principale du *non-vomissement* pouvait être dans les *plis entassés* de la muqueuse de l'orifice supérieur. L'expérience suivante montre que Bourgelat s'est trompé.

(1) J'ai répété plus de vingt fois cette expérience, comme je l'ai déjà dit, tantôt avec de l'eau, tantôt avec de l'air, et (hors le seul cas de l'estomac malade dont j'ai parlé plus haut) toujours le résultat a été le même.



Estou

Fig. 2
a
a
g
g
g
g
c
c
c

Quatrième expérience. — J'ai fait une grande incision sur un côté de l'estomac ; j'ai enlevé ensuite toute la muqueuse de l'orifice supérieur, et même toute celle de l'œsophage.

J'ai recousu l'ouverture de l'incision ; j'ai rempli l'estomac d'eau ; j'ai lié le pylore ; on a recommencé la compression de l'estomac, et pas une goutte d'eau n'est sortie.

La *troisième expérience* limite l'étendue de l'obstacle au vomissement du côté de l'œsophage ; en voici une qui la limite du côté de l'estomac :

Cinquième expérience. — J'ai fait une grande incision sur un côté de l'estomac, et j'ai coupé les deux *faisceaux latéraux* du muscle *interne*, sans toucher aux fibres internes, qui sont proprement le sphincter.

Puis l'estomac a été recousu et rempli d'eau ; le pylore a été lié ; et l'on a recommencé les pressions : il n'est sorti aucune goutte d'eau par l'œsophage.

VI.

Toutes ces expériences sont univoques ; elles démontrent toutes : 1° que l'obstacle au vomissement du Cheval est dans l'orifice supérieur de l'estomac ;

2° Qu'il est dans cet orifice seul ;

Et 3° que là, il tient d'abord à ce que cet orifice a un *sphincter*, et, en second lieu, à ce que la direction de cet orifice est *oblique*.

Bertin avait donc soupçonné juste : le *sphincter* de l'orifice supérieur de l'estomac et la direction *oblique* de cet orifice sont les deux causes du *non-vomissement* du Cheval.

EXPLICATION DES FIGURES

PLANCHE 10.

Estomac de Cheval.

Fig. 1. Estomac insufflé, représenté au tiers de sa grandeur.

a, œsophage.

b, duodénum.

c, grand cul-de-sac de l'estomac. On a enlevé l'aponévrose recouvrante de l'estomac.

d, petit cul-de-sac de l'estomac. On a laissé l'aponévrose.

e, fibres circulaires du grand cul-de-sac.

e', fibres longitudinales de l'œsophage venant former le muscle *externe* de l'estomac.

e''', fibres du muscle *externe*, allant se perdre dans les fibres circulaires du muscle *moyen*.

Fig 2. Estomac vu par sa face interne, représenté à moitié de sa grandeur.

a, œsophage

a', ouverture de l'œsophage dans l'estomac, ou orifice supérieur de l'estomac.

e,e,e, fibres circulaires du muscle *moyen*.

f, gros faisceau primitif ou total du muscle *interne* ou muscle du *sphincter*.

f', fibres externes du faisceau latéral gauche du muscle *interne*, allant s'insérer et se perdre dans les fibres circulaires du muscle *moyen*

f', fibres internes du faisceau latéral gauche du muscle *interne*, venant entourer l'œsophage et former le *sphincter* de l orifice supérieur.

f'', *fibres internes* du muscle *interne*, disséquées et renversées pour laisser voir les fibres circulaires du muscle moyen, situées au-dessous.

Fig. 3. Orifice supérieur de l'estomac, renversé ou retourné comme un doigt de gant.

a, œsophage renversé

e, *fibres internes* du muscle *interne*, formant le demi-cercle inférieur du *sphincter*.

f,f, faisceau primitif ou total du muscle *interne*, formant le demi-cercle supérieur du *sphincter*.

f', *fibres internes*, ou demi-cercle inférieur du *sphincter*.

g, fibres du muscle *circulaire* de l'œsophage, vu par sa face interne.

Fig. 4. Ouverture de l'œsophage dans l'estomac, ou orifice supérieur de l estomac.

a', ouverture de l'œsophage ou orifice supérieur.

h, plis de la membrane muqueuse de cet orifice.

Fig. 5. Pourtour extérieur de l'orifice supérieur de l'estomac, et portion d'œsophage.

a, œsophage.

e, fibres circulaires de l'estomac.

e', fibres longitudinales de l'œsophage.

e'', fibres longitudinales de l œsophage renversées, pour laisser voir les fibres circulaires

e''', fibres du muscle *externe*, allant se perdre dans les fibres circulaires du muscle *moyen*.

g, fibres circulaires de l'œsophage.

Fig. 6. Ouverture de l'œsophage dans l'estomac, ou orifice supérieur de l'estomac.

a', cet orifice d'où l'on a détaché la membrane muqueuse, membrane qui avait été laissée dans les orifices des fig. 2 et 4

f', fibres internes, ou en sphincter, du muscle interne. On voit bien, au point même marqué par la lettre, l'*entrelacement* des fibres des deux *faisceaux latéraux*, qui passent l une sur l'autre.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

Note sur le non-vomissement du Cheval ; par M. Flourens. . . . 145
Mémoire pour servir à la connaissance de l'organisation et de la vie de la substance contractile chez les animaux les plus inférieurs ; par M. Alex. Ecker 364

ANIMAUX VERTÉBRÉS.

Observations sur les heures du réveil et du chant de quelques Oiseaux diurnes pendant les mois de mai et de juin 1846 ; par M. Dureau de la Malle 113
Sur les animaux vertébrés envisagés sous le double rapport de la géographie zoologique et de la domestication ; par M. Paul Gervais. . . . 202

ANIMAUX ANNELÉS.

Études sur les types inférieurs de l'embranchement des Annelés. — Mémoire sur la famille des Hermelliens (*Hermellea*, Nob.) ; par M. A. de Quatrefages 5
Note sur quelques espèces nouvelles du genre Pagure ; par M. Milne Edwards 59
Note sur les Coléoptères du genre *Eurhinus*, de la famille des Curculionniens ; par M. Émile Blanchard 143
Études embryogéniques. — Mémoire sur l'embryogénie des Annélides ; par M. A. de Quatrefages 153
Recherches sur l'organisation des Vers (classe des Cestoïdes) ; par M. Émile Blanchard 321

MOLLUSQUES.

Résumé des observations faites en 1844 sur les Gastéropodes Phlébentérés ; par M. A. de Quatrefages 121

ZOOPHYTES.

Recherches sur les polypiers. — Troisième Mémoire : Monographie des Eupsammides ; par MM. Milne Edwards et Jules Haime 65
Recherches sur les polypiers. — Quatrième Mémoire : Monographie des Astréides ; par MM. Milne Edwards et Jules Haime . . . 225

TABLE DES MATIÈRES PAR NOMS D'AUTEURS.

Blanchard (Émile). — Note sur les Coléopteres du genre *Eurhinus*, de la famille des Curculioniens. 143
— Recherches sur l'organisation des Vers (classe des Cestoïdes). 321
Dureau de la Malle. — Observations sur les heures du réveil et du chant de quelques Oiseaux diurnes pendant les mois de mai et de juin 1846 115
Ecker (Alexandre) — Mémoire pour servir à la connaissance de l'organisation et de la vie de la substance chez les animaux les plus inférieurs 364
Edwards (Milne). — Sur quelques espèces nouvelles du genre Pagure 59
— et Haime (Jules). — Recherches sur les polypiers. Troisieme Memoire : Monographie des Eupsammides 65
— Recherches sur les polypiers. Quatrieme Memoire : Monographie des Astréides 224
Flourens. — Sur le non-vomissement du Cheval 145
Gervais. — Sur les animaux vertebrés envisagés sous le rapport de la géographie zoologique et de la domestication 202
Haime. — Voyez Milne Edwards.
Quatrefages (A. de). — Etudes sur les types inférieurs de l'embranchement des Annelés. — Mémoire sur la famille des Hermelliens 5
— Résumé des observations faites en 1844 sur les Gastéropodes Phlébentérés 121
— Etudes embryogéniques. — Mémoire sur l'embryogénie des Annélides. 253

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

Planches 1. Stéphanophyllies.
2. Organisation des Hermelles.
3. Embryogénie des Hermelles
4. Embryogénie des Hermelles.
5. Eusmiliens.
6. Eusmiliens.
7. Eusmiliens et Astréens
8. Astréens.
9. Astréens.
10. Estomac du Cheval.
11. Organisation des Tænias.
12. Organisation des Cestoïdes.

FIN DU DIXIÈME VOLUME.

Quatrefages

Removed from this, Edw. + Haime

1. Monograph. Fam. Eu. Amiide. p. 05.

2. Monograph. Fam. Amiide p. 2[illegible].

77
1957

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
595 1Q2E C001
ETUDES SUR LES TYPES INFERIEURS DE L'EMB
3 0112 010037072